



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Veröffentlichung**
⑩ **DE 198 81 157 T 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
F 04 D 29/60
F 04 D 25/08
F 04 D 29/58

- der internationalen Anmeldung mit der
⑮ Veröffentlichungsnummer: WO 99/04172 in
deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
- ⑪ Deutsches Aktenzeichen: 198 81 157.8
⑫ PCT-Aktenzeichen: PCT/FR98/01474
⑬ PCT-Anmeldetag: 8. 7. 98
⑭ PCT-Veröffentlichungstag: 28. 1. 99
⑮ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung
in deutscher Übersetzung: 14. 10. 99

⑯ Unionspriorität:
97/09096 17. 07. 97 FR

⑰ Anmelder:
Valeo Climatization, La Verriere, FR

⑱ Vertreter:
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

⑲ Erfinder:
Couetoux, Hervé, Saint Rémy, FR; Chanfreau,
Mathieu, Vanves, FR; Moreau, Stéphane, Paris, FR

① **Vorrichtung zur Befestigung eines Lüftersatzes an einem Element eines Kraftfahrzeugs, insbesondere an einem Wärmetaucher**

DE 198 81 157 T 1

DE 198 81 157 T 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen



DE 198 81 157 T1

BD/fa 590119

Deutscher Teil zur PCT/FR98/01474

VALEO
CLIMATISATION
8, rue Louis-Lormand
F-78321 La Verrière

VALEO
THERMIQUE MOTEUR
8, rue Louis-Lormand
F-78321 La Verrière

Vorrichtung zur Befestigung eines Lüftersatzes an
einem Element eines Kraftfahrzeugs, insbesondere
an einem Wärmetauscher

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung eines Lüftersatzes an einem Element eines Kraftfahrzeugs, vor allem an einem Wärmetauscher, der dazu bestimmt ist, von einem Luftstrom umströmt zu werden, insbesondere an einem Kühlradiator eines Verbrennungsmotors eines Kraftfahrzeugs.

Die Erfindung betrifft im einzelnen eine solche Vorrichtung, bei der der Lüftersatz einen Elektromotor umfaßt, der einen mit Luftdurchgangsöffnungen versehenen Kopf aufweist und eine am Umfang des Kopfes angeordnete Ausrüstung umfaßt, die dazu bestimmt ist, durch den Luftstrom umströmt zu werden.

Es sind bereits derartige Befestigungsvorrichtungen bekannt, die es ermöglichen, einen Lüftersatz, der seinerseits aus dem Elektromotor und einem Lüfterrad besteht, gegenüber dem Körper des Wärmetauschers einzubauen, um einen Luftstrom zu erzeugen, der durch diesen Körper hindurchgeht, und dadurch den Wärmeaustausch zwischen dem Luftstrom und dem durch den Wärmetauscher strömenden Fluid zu verbessern.

Dabei ist es notwendig, daß die Befestigungsvorrichtung kein Hindernis für die Zirkulation des Luftstroms bildet und daß sie außerdem die Kühlung des Elektromotors selbst sowie die der Ausrüstung dieses Motors ermöglicht.

Diese Ausrüstung bzw. dieses Zubehörteil kann insbesondere einen Kühlradiator für die elektronischen Mittel bilden, die mit dem Elektromotor selbst verbunden sind.

Da diese Ausrüstung am Umfang des Kopfes des Motors angebracht ist, besteht die Notwendigkeit, sie durch den Luftstrom umströmen lassen zu können, ohne ein Hindernis für den Durchgang des Luftstroms zu bilden.

Der Hauptnachteil der bekannten Befestigungsvorrichtungen besteht darin, daß sie eine komplexe Struktur aufweisen, daß sie zudem ein Hindernis für die Zirkulation des Luftstroms bilden und daß sie keine optimale Kühlung des Elektromotors und gegebenenfalls seiner Ausrüstung ermöglichen.

Der Erfindung liegt vor allem die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu beseitigen.

Dazu schlägt sie eine Befestigungsvorrichtung der eingangs definierten Art vor, die einen inneren Träger, der eine Aufnahme zur Befestigung des Kopfes des Motors bildet und eine seitliche Öffnung aufweist, um einen Durchgang für die Ausrüstung des Motors zu schaffen, einen äußeren Träger, der den inneren Träger umgibt und an einem Element des Fahrzeugs befestigt werden kann, und Verbindungsverstrebungen umfaßt, die den inneren Träger und den äußeren Träger verbinden.

Dadurch entsteht eine Befestigungsvorrichtung mit einer einfachen Struktur, die sowohl eine gute Befesti-

gung des Lüftersatzes als auch eine optimale Kühlung des Motors und seiner Ausrüstung ermöglicht.

Der innere Träger hat vorzugsweise die allgemeine Form eines kreisrunden Rings, der einen kreisrunden Lagerschild aufnehmen kann, der zum Kopf des Motors gehört, wobei dieser kreisrunde Ring unterbrochen ist, um die Durchgangsöffnung für die Ausrüstung des Motors zu schaffen.

Die Erfindung kommt insbesondere in dem Fall zur Anwendung, in dem der Kopf des Motors eine zylindrische Seitenwand umfaßt, die Lufteinlaßöffnungen aufweist. In diesem Fall umfaßt der innere Träger Luftzufuhrmittel, die einen Teil des Luftstroms zu den Lufteinlaßöffnungen kanalisieren können.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfassen die Luftzufuhrmittel schöpfkellenförmige Austiefungen, die in den inneren Träger eingearbeitet und so gestaltet sind, daß sie den Luftstrom ablenken und radial zu den Lufteinlaßöffnungen des Kopfes leiten.

In dem Fall, in dem der innere Träger ein kreisrunder Ring ist, sind die schöpfkellenförmigen Austiefungen in dem kreisrunden Ring an der Verbindungsstelle einer zylindrischen Wand und einer ringförmigen Fläche dieses Rings ausgeführt.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung umfassen die Luftzufuhrmittel Zwischenräume zwischen dem inneren Träger und dem Kopf des Motors.

Wenn der innere Träger die Form eines kreisrunden Rings hat, sind die Zwischenräume in Form von Kreisbögen ausgeführt und zwischen der zylindrischen Wand des Kopfes und einer zylindrischen Innenwand des kreisrunden Rings angeordnet.

- Figur 1 eine Vorderansicht einer Befestigungsvorrichtung nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung, wobei die Vorrichtung mit einem Lagerschild des Motors dargestellt ist, an dem eine Ausrüstung angebracht ist;

- Figur 2 eine vergrößerte Teilschnittansicht entlang der Linie II-II von Figur 1, die außerdem den Lüftersatz sowie den Wärmetauscher darstellt;
- Figur 3 eine auseinandergezogene perspektivische Teilansicht einer Befestigungsvorrichtung und eines Lagerschilds nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- Figur 4 eine vergrößerte Detailansicht eines Befestigungsansatzes des Lagerschilds von Figur 3;
- Figur 5 eine Vorderansicht der Vorrichtung von Figur 3;
- Figur 6 eine Schnittansicht entlang der Linie VI-VI von Figur 5.

Zunächst wird auf Figur 1 Bezug genommen, die eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 10 darstellt, die einen inneren Träger 12 mit der allgemeinen Form eines offenen kreisrunden Rings und einen äußeren Träger 14 umfaßt, der in Form eines zum kreisrunden Ring 12 konzentrischen vollständigen kreisrunden Rings ausgeführt ist.

Der kreisrunde Ring des inneren Trägers 12 erstreckt sich auf einer Winkelöffnung, die in etwa einem Dreiviertel eines vollständigen Kreises entspricht, und definiert so eine seitliche Öffnung 16, deren Funktion weiter unten beschrieben wird.

Die Träger 12 und 14 sind durch drei Verbindungsverstrebungen 18 verbunden, die in einem Winkel von 120° zueinander, bezogen auf den Mittelpunkt C des Trägers 12, angeordnet sind. Jede der Verstrebungen 18 umfaßt zwei radiale Arme 20, die durch zwei Zwischenstücke 22 miteinander verbunden sind.

Der innere Träger 12 dient zur Halterung und zur Befestigung eines Lüftersatzes 24, der in Figur 2 deutlicher zu erkennen ist und der hauptsächlich einen Elektromotor 26 umfaßt, der ein Lüfterrad 28 drehend um eine Achse X-X antreibt, die durch den Mittelpunkt C verläuft und sich senkrecht zur Ebene der Träger 12 und 14 erstreckt.

Der äußere Träger 14 ist dazu bestimmt, durch (nicht dargestellte) geeignete Mittel an dem auch als "Bündel" bezeichneten Körper 30 eines Wärmetauschers 32 (Figur 2), im dargestellten Beispiel an einem Kühlradiator eines Verbrennungsmotors eines Kraftfahrzeugs, oder an jedem anderen Element des Fahrzeugs, wie etwa an dem Träger mit den Wärmetauschern, befestigt zu werden.

Der Elektromotor 26 ist dazu bestimmt, das Lüfterrad 28 anzutreiben, um einen Luftstrom anzusaugen (Pfeile F), der das Rohrbündel 30 des Wärmetauschers umströmt.

Der Motor 26 des Lüftersatzes umfaßt einen Kopf 27 und einen Lagerschild 34 mit kreisrunder Gesamtform (Kopfboden), der mit einer radialen Verlängerung 36 versehen ist, die als Träger für eine Ausrüstung des Motors dient, im dargestellten Beispiel für einen Radiator 38 zur Kühlung von elektronischen Bauelementen 40 (Figur 2), die mit der Steuerschaltung des Motors verbunden sind. Die Ausrüstung 38 ist am Umfang des Kopfes angeordnet und dazu bestimmt, von einem Teil des durch das Lüfterrad 28 in Bewegung versetzten Luftstroms umströmt zu werden, um eine optimale Kühlung der elektronischen Bauelemente 40 herbeizuführen.

Der Lagerschild 34 umfaßt außerdem Luftdurchgangsöffnungen 42, von denen im dargestellten Beispiel acht Stück vorgesehen sind, wie dies in Figur 1 zu erken-

nen ist. Diese Öffnungen sind auf einem Kreis mit dem Mittelpunkt C verteilt.

Der Kopf 27 des Elektromotors 26 umfaßt außerdem eine zylindrische Wand 44 (Figur 2), in die Lufteinlaßöffnungen 46 eingearbeitet sind, denen ein Teil des Luftstroms zugeführt werden soll, um die Innenkühlung des Motors zu bewirken. Die durch die Öffnungen 46 eingelassene Luft wird anschließend durch die Öffnungen 42 abgeführt.

Wie in den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, umfaßt der Lagerschild 34 drei integrierte Befestigungsansätze 48, die in einem Winkel von 120° zueinander angeordnet sind und am ringförmigen inneren Träger 12 durch (nicht dargestellte) geeignete Mittel, etwa durch Schrauben oder ähnliches, befestigt werden können. Der innere Träger 12 umfaßt insbesondere eine zylindrische Innenwand 50, deren Durchmesser in etwa dem Außendurchmesser der Wand 44 des Kopfes entspricht, sowie eine ringförmige Fläche 52, die dazu bestimmt ist, dem Luftstrom F ausgesetzt zu werden.

Der in Form eines Teilrings ausgeführte innere Träger 12 umfaßt eine Mehrzahl von schöpfkellenförmigen Ausbuchtungen 54 (Figuren 1 und 2), die an der Verbindungsstelle der zylindrischen Wand 50 und der ringförmigen Fläche 52 eingearbeitet und gegenüber den Öffnungen 46 des Kopfes angeordnet sind. Diese Ausbuchtungen 54 sind dazu bestimmt, einen Teil des Luftstroms aufzunehmen und ihn radial zu den Lufteinlaßöffnungen 46 des Kopfes umzuleiten, wie dies in Figur 2 zu erkennen ist. So wird ein geringer Anteil des Luftstroms durch die schöpfkellenförmigen Ausbuchtungen 54 entnommen und umgelenkt, um ihn in das Innere des Elektromotors einzulassen und anschließend durch die Auslaßöffnungen 42 des Kopfes abzuführen.

Die Innenkühlung des Motors kann in einer an sich bekannten Weise erfolgen, wie dies beispielsweise in der EP 0 569 738 beschrieben ist.

Die seitliche Öffnung 16 des inneren Trägers 12 (Figur 1) begrenzt, zusammen mit zwei der Verbindungsverstreben 18, eine Aufnahme 56 für die Verlängerung 36 des Lagerschilds 34, das heißt für die Ausrüstung 38.

Diese Ausrüstung ist daher direkt dem Luftstrom F ausgesetzt, der durch den Wärmetauscher 30 geströmt ist, wodurch die Kühlung der elektronischen Bauelemente 40 begünstigt wird.

Die Verstreben 18 sind aus Profilelementen ausgeführt, die ein Minimum an Luftwiderstand bieten, um nicht auf die Zirkulation des Luftstroms einzuwirken und einen minimalen Widerstand für die Zirkulation des Luftstroms zu bieten.

Der äußere Träger 14 kann durch jedes geeignete Mittel am Wärmetauscher 30 befestigt werden. Der Träger 14 kann insbesondere eine Lufzuführung bilden, die am Wärmetauscher 32 befestigt ist, um den Luftstrom durch den Körper oder das Rohrbündel 30 des Wärmetauschers zu kanalisieren.

Es wird nun auf die Figuren 3 bis 6 Bezug genommen, um eine andere Ausführungsart der Erfindung zu beschreiben.

Die Struktur der Vorrichtung 10 ist ähnlich wie die von Figur 1 ausgeführt. Der Hauptunterschied besteht darin, daß die schöpfkellenförmigen Austiefungen 54, die in der vorangehenden Ausführungsform als Luftzufuhrmittel dienen, hier entfallen.

Die Luftzufuhr erfolgt durch Zwischenräume 58 in Form von Kreisbögen (Figur 5), die zwischen der zylindrischen Wand 44 des Kopfes des Motors und der zylindrischen Innenwand 50 des kreisrunden Rings ausgebildet sind, der den inneren Träger 12 bildet.

Von daher ergibt sich die Notwendigkeit, daß ein geringer Unterschied zwischen den Durchmessern der beiden zylindrischen Wände besteht, um einen Zwischenraum für den Luftdurchgang zu schaffen.

Die Figuren 3 und 4 ermöglichen eine deutlichere Veranschaulichung der Struktur der vorstehend beschriebenen Ansätze 48. Diese Ansätze 48 enthalten jeweils ein Loch 60, das gegenüber einem entsprechenden Loch 62 angeordnet werden kann, das in der Dicke des inneren Trägers 12 eingearbeitet ist.

Darüber hinaus zeigt Figur 6 das Profil eines radialen Arms 20 eines Zwischenstücks 18. Dieses Profil hat eine aerodynamische Form, typischerweise eine Flügelform, um einen minimalen Strömungswiderstand für den Luftstrom F zu bieten.

In den beiden beschriebenen Ausführungsformen ist die Vorrichtung 10 vorzugsweise einteilig durch ein Formteil aus Kunststoff ausgeführt.

Die Erfindung ist natürlich nicht auf die vorstehend als Beispiel beschriebene Ausführungsart beschränkt.

So dürfte verständlich sein, daß die Struktur der Befestigungsvorrichtung zahlreiche Formänderungen erfahren kann, insoweit sie eine effiziente Befestigung des Lüftersatzes am Fahrzeug ermöglicht, wobei gleichzeitig die Strömung des Luftstroms nicht nur durch den Wärmetauscher, sondern auch durch den Elektromotor des Lüftersatzes und auch durch seine Ausrüstung begünstigt wird.

10 DE 198 81 157 T1

Außerdem ist die Ausrüstung des Motors nicht notwendigerweise auf einen Kühlradiator zur Kühlung von elektronischen Bauelementen beschränkt, wobei ihre Anbringungsstelle im Verhältnis zum Kopf des Motors Änderungen erfahren kann.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Befestigung eines Lüftersatzes (24) an einem Wärmetauscher, umfassend einen inneren Träger (12), der eine Aufnahme zur Befestigung des Kopfes des Motors des Lüftersatzes bildet und eine Öffnung (16) aufweist, um einen Durchgang für eine Ausrüstung (38) des Motors zu schaffen, einen äußeren Träger (14), der den inneren Träger umgibt und am Wärmetauscher befestigt werden kann, und Verbindungsverstreben (18), die den inneren Träger und den äußeren Träger verbinden. Die Erfindung betrifft die Befestigung eines Lüftersatzes an einem Kühlradiator für den Verbrennungsmotor eines Kraftfahrzeugs.

Figur 1

13.03.99

n DE 198 81 157 T1

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Befestigung eines Lüftersatzes (24) an einem Element eines Kraftfahrzeugs, vor allem an einem Wärmetauscher (32), der dazu bestimmt ist, von einem Luftstrom (F) umströmt zu werden, wobei der Lüftersatz einen Elektromotor (26) umfaßt, der einen mit Luftdurchgangsöffnungen (42, 46) versehenen Kopf (34, 44) aufweist und eine Ausrüstung (38) umfaßt, die am Umfang des Kopfes angeordnet und dazu bestimmt ist, durch den Luftstrom umströmt zu werden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sie einen inneren Träger (12), der eine Aufnahme zur Befestigung des Kopfes des Motors (26) bildet und eine seitliche Öffnung (16) aufweist, um einen Durchgang für die Ausrüstung (38) des Motors zu schaffen, einen äußeren Träger (14), der den inneren Träger (12) umgibt und an einem Element des Fahrzeugs (32) befestigt werden kann, und Verbindungsverstrebungen (18) umfaßt, die den inneren Träger und den äußeren Träger verbinden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der innere Träger (12) die allgemeine Form eines kreisrunden Rings hat, der einen kreisrunden Lagerschild (34) aufnehmen kann, der zum Kopf des Motors (26) gehört, wobei dieser kreisrunde Ring unterbrochen ist, um die Durchgangsöffnung (16) für die Ausrüstung (38) des Motors zu schaffen.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, bei der der Kopf des Motors eine zylindrische Seitenwand (44) umfaßt, die Lufteinlaßöffnungen (46) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Träger (12) Luftzufuhrmittel (54; 58) umfaßt, die einen Teil des Luftstroms (F) zu den Lufteinlaßöffnungen (46) kanalisieren können.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrmittel schöpfkellenförmige Austiefungen (54) umfassen, die in den inneren Träger (12) eingearbeitet und so gestaltet sind, daß sie den Luftstrom (F) ablenken und radial zu den Lufteinlaßöffnungen (46) des Kopfes leiten.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4 in Kombination mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die schöpfkellenförmigen Austiefungen (54) in dem kreisrunden Ring (12) an der Verbindungsstelle einer zylindrischen Wand (50) und einer ringförmigen Fläche (52) dieses Rings ausgeführt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrmittel Zwischenräume (58) umfassen, die zwischen dem inneren Träger (12) und der zylindrischen Wand (44) des Kopfes des Motors ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6 in Kombination mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume (58) in Form von Kreisbögen zwischen der zylindrischen Wand (44) des Kopfes und einer zylindrischen Innenwand (50) des inneren Rings (12) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der

Kopf des Motors am inneren Träger (12) durch Ansätze (48) befestigt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Träger (14) die allgemeine Form eines kreisrunden Rings hat.

10. Vorrichtung Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Träger (14) in Form eines kreisrunden Rings konzentrisch zum inneren Träger (12) in Form eines kreisrunden Rings ist und daß sich die Verbindungsverstreben (18) radial zwischen dem inneren Träger und dem äußeren Träger erstrecken.

11. Vorrichtung Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsverstreben (18) jeweils zwei Arme (20) umfassen, die durch Zwischenstücke (22) miteinander verbunden sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsverstreben Profile mit aerodynamischem Profil sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrüstung (38) des Motors ein Radiator ist, der für die Kühlung von mit dem Motor (26) verbundenen elektronischen Bauelementen (40) bestimmt ist.

14. Vorrichtung Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrüstung (38) an einer Verlängerung (36) eines kreisrunden Lager-schilds (34) angebracht ist, der ein Bestandteil des Kopfes des Motors ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der

DE 198 81 137 T1
15

äußere Träger (14) eine Luftzuführung für das Lüfter-
rad (28) des Lüftersatzes bildet.

- Leerseite -

19

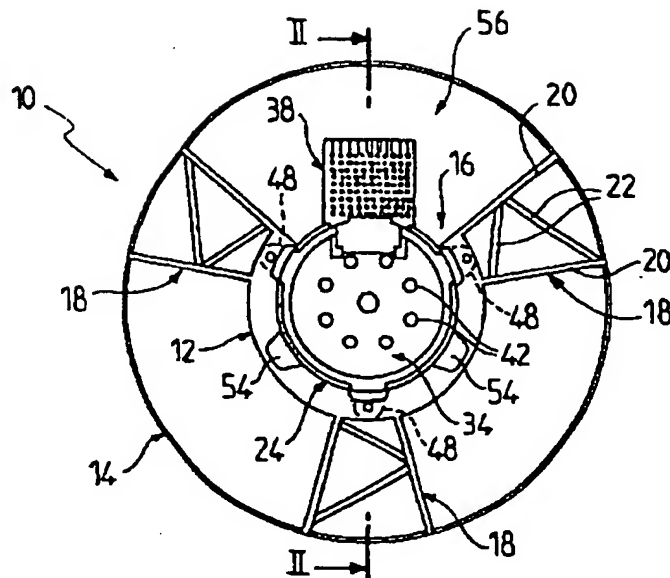


FIG. 1

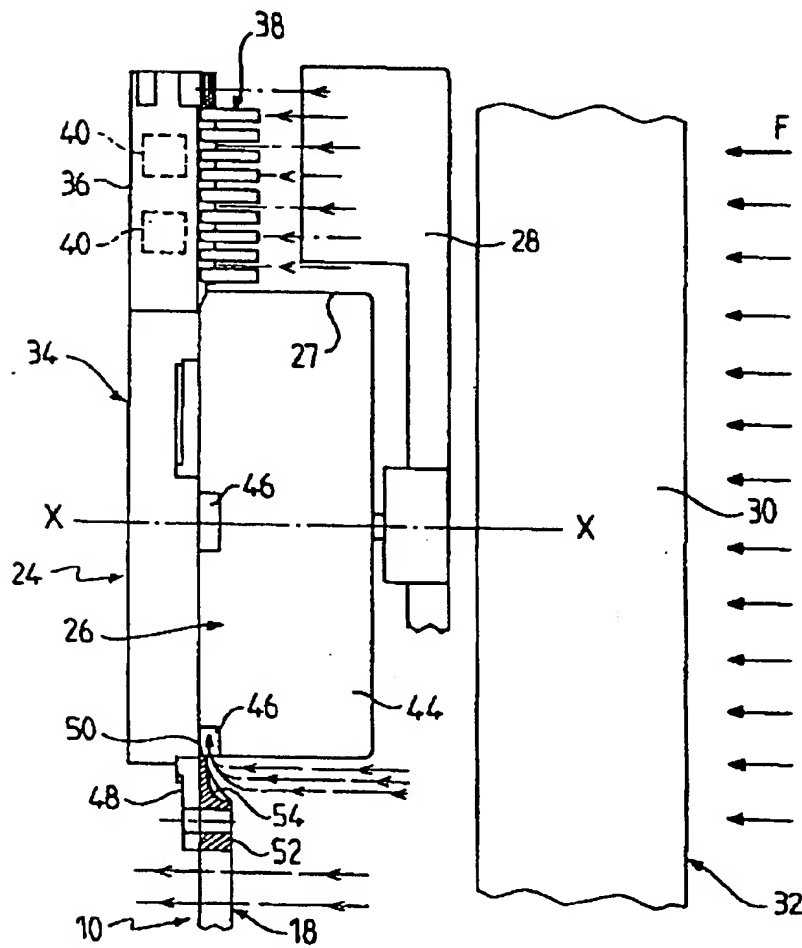


FIG. 2

13.03.99

17 DE 198 81 157 T1

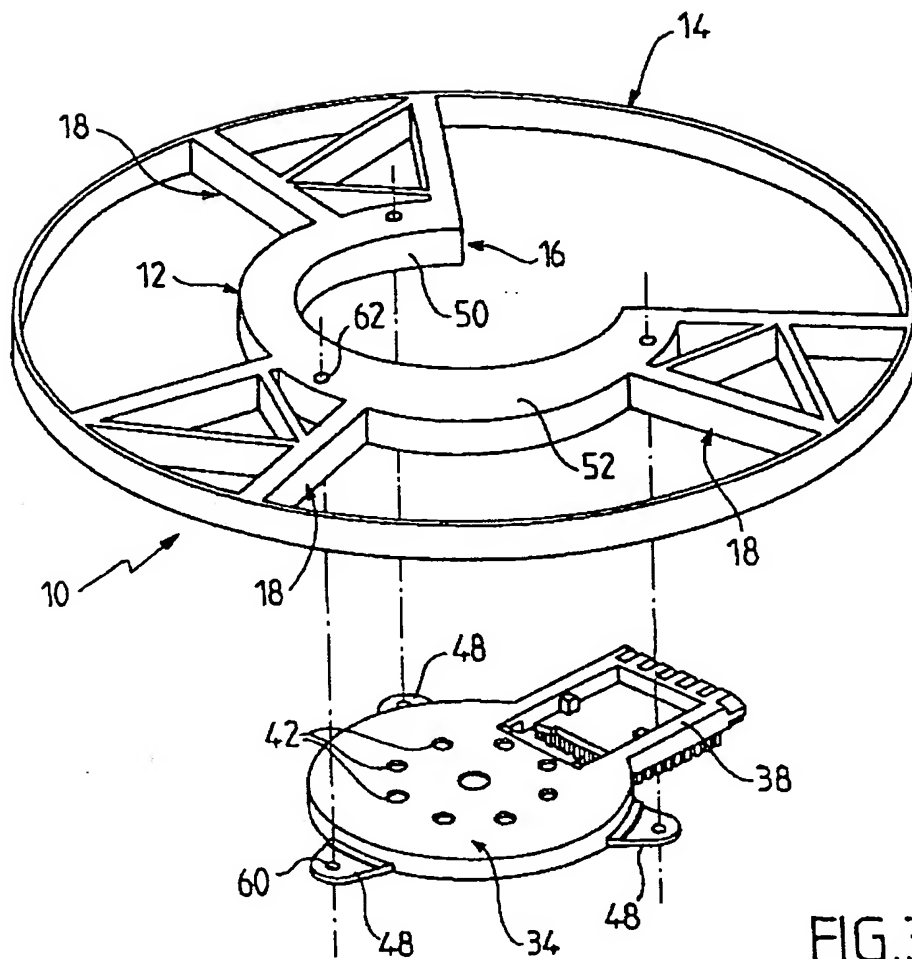


FIG.3

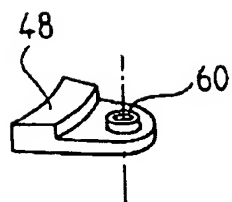


FIG.4

18

18

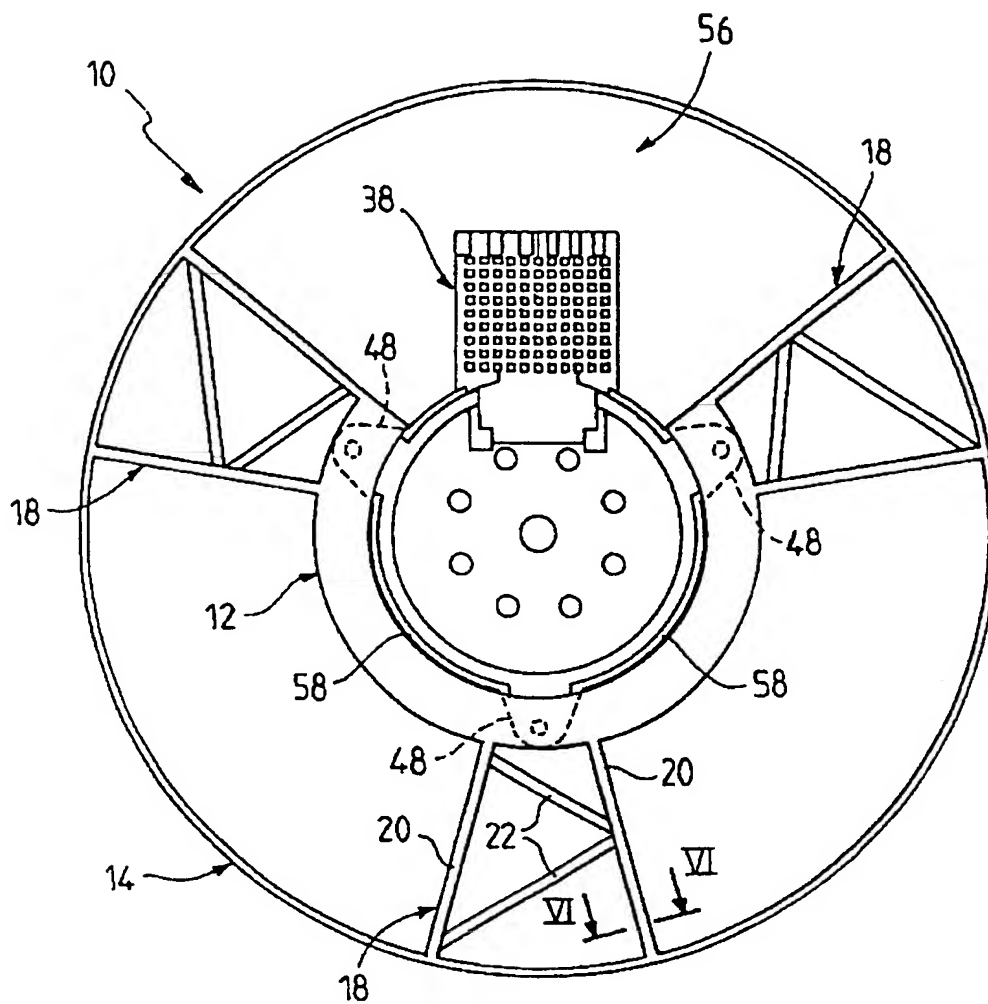


FIG. 5

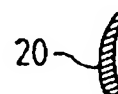


FIG. 6

